UC-NRLF
B 2 811 472

Pharmacognostische Untersuchung
der
Adstringens-Rinden
der
Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Institutes.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades eines
Magisters der Pharmacie
verfasst und mit Bewilligung
Einer Hochverordneten Medicinischen Facultät der Kaiserlichen Universität zu Dorpat
zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt Tartu
von

Eduard Hahn.

Ordentliche Opponenten:
Mag. N. Kromer. — Doc. Mag. R. Greve. — Prof. Dr. G. Dragendorff.

54 p

Dorpat.
Druck von C. Mattiesen.
1892.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.
Referent: Professor Dr. **G. Dragendorff.**
Dorpat, den 12. November 1892.
Nr. 910. Decan: **Dragendorff.**

Meinem lieben Freunde

Alexander Petersohn

gewidmet.

Bei Veröffentlichung vorliegender Arbeit sage ich allen meinen academischen Lehrern für die mir zu Theil gewordene wissenschaftliche Ausbildung meinen aufrichtigsten Dank.

Insbesondere gilt derselbe meinem hochverehrten Lehrer und Chef, Prof. Dr. G. Dragendorff, der mich bei Abfassung vorliegender Arbeit in liebenswürdigster Weise unterstützt hat.

Vorstehende histologische Untersuchung ist ausgeführt worden zum Zwecke einer Classification von schon teilweise obsoleten Rinden, welche eine Zeitlang in der Medicin aller Weltteile, teils als Universal-Heilmittel, teils als Surrogate von anderen Drogen, eine hervorragende Rolle gespielt haben.

Es handelt sich um die Rinden verschiedener Papilionaceen, welche ihres grossen Gehaltes an Gerbstoff halber schon früh die Aufmerksamkeit der Bewohner Brasiliens auf sich gelenkt haben.

Die Rinde, welche ihrer vorzüglichen adstringirenden Eigenschaften wegen vorzugsweise im medicinischen Gebrauch stand, ist im Anfange dieses Jahrhunderts in Europa eingeführt worden.

In der Pharmacopoea Lisbonensis[1]) ist sie wol zuerst als Barbatimao, Cortex Brasiliensis, aufgenommen.

In Deutschland wurde die echte brasilianische Rinde durch den Kaufmann F. Schimmelbusch in Solingen im Jahre 1819 eingeführt, der sie selbst aus Amerika mitgebracht hatte, aber angab, dass er sie von einem Insulaner des südlichen stillen Oceans erhalten habe.

Letztere Angabe nun bestreitet Pohl (Salzburg, medic. chirurg. Zeitung 1829. Nr. 2 und 3) und sagt, dass,

---

1) Lisboa 1802.

nachdem er im Jahre 1818 und 1819 in Rio de Janeiro die Bekanntschaft Schimmelbusch's gemacht habe, er denselben auf die Existenz dieser Rinde hingewiesen, ja ihn sogar mit der Anwendung als Heilmittel vertraut gemacht habe.

Schimmelbusch führte seine Rinde als Cortex adstringens in den Handel ein; die Verheimlichung des Fundortes ist wol nur auf eine kaufmännische Speculation zurückzuführen, um sich den Alleinhandel mit dieser Droge zu sichern. Der sehr hohe Preis, der damals für die Droge gezahlt wurde, und auch die Absicht dem Alleinhandel Schimmelbusch's ein Ende zu machen, veranlasste einige Hamburger Kaufleute versuchsweise die Rinde direckt aus Südamerika zu beziehen. Leider aber waren ihre Rinden nicht identisch mit der von Schimmelbusch verkauften.

In Folge der grösseren Nachfrage sind in der Folge sehr verschiedene Rinden, nicht nur aus Amerika, sondern auch aus Australien als Cort. adstring. in den Handel gebracht worden; es trat dementsprechend in der Literatur eine grosse Verwirrung in Bezug auf sie ein, und es wurde die ohnehin schon reichhaltige Gruppe der Adstringentia durch das Mittel und seine Surrogate fast zum Ueberfluss vermehrt.

Wol durch die häufigen Verfälschungen und Verwechselungen, welche den Anforderungen nicht entsprachen, ist es erklärlich, dass jetzt die Adstringens-Rinde in Europa fast völlig aus der medicinischen Anwendung geschwunden ist.

Wenn ich trotzdem eine Bearbeitung dieser Rinden, die immerhin doch ein historisches Interesse haben, unternommen, so möge dies der Umstand rechtfertigen, dass

die Sammlung des hiesigen pharmaceutischen Ins tiutes für sie ein so reiches Material bietet, wie es wol wenige andere Sammlungen aufzuweisen haben.

Nach den sichersten Nachrichten, welche man besitzt, stammt der echte Cort. adstring. Brasil. von der Acacia Virginalis Pohl. In Rio de Janeiro wird dieser Baum Barbatimao oder auch Abaremotemo, nach von Martius auch Pao de Surema genannt. Piso (Med. Brasil. p. 77) nennt ihn ebenfalls Abaremotemo.

Antonio Gomez leitet die Rinde von Mimosa cochliocarpos ab und liefert eine Beschreibung und Abbildung des Baumes in den Lissaboner Acten (Memorias de Mathematica e Physica de Academia R. das Sciencas de Lisboa 1812).

Nach Manoel Arruda da Camaras[1]) stammt die Rinde von Mimosa virginalis (Acacia virginalis Pohl) ab, und es wird von ihm die stark adstringirende Wirkung bestätigt.

Dr. Merrem[2]) in Köln hat die Rinde zuerst etwas eingehender auf ihre medicinischen Eigenschaften geprüft und Sehlmeyer[3]) die erste Analyse ausgeführt, jedoch neben dem Gerbstoffe sonst keine wirksamen Substanzen gefunden. Späterhin wurde diese Rinde mehrfach von Meissner, Göbel Guibourt, Nees v. Esenbeck jun., Bley Brandes, Lucanus, Martius, Anthon, Holger, Trommsdorff, Wilbuszewitcz[4]) u. m. a. untersucht; es haben dieselben

1) Discur so sobre a utilidade da instituiçao de Jardins nas Principaes provincias do Brazil p. 50.

2) Merrem. Ueber den Cortex adstringens Brasil. Köln 1828.

3) Brandes, Archiv des Apothekervereins B. III pag. 62.

4) Pharmaceutische Zeitung f. Russland 1886.

aber auch nur einen Gerbstoff nachweisen können. Abbildungen der Droge lieferten Merrem und Göbel[1]).

Es würde mich zu weit führen, wollte ich alle Abhandlungen, welche über diese Rinden in der älteren Literatur erschienen sind, hier nochmals reproduciren. Ich beschränke mich daher auf das vorher Mitgeteilte, jedoch behalte ich es mir vor, bei der Besprechung der einzelnen Rindenmuster weitere geschichtliche Notizen zu geben.

Im Nachfolgenden will ich nun eine Beschreibung der Muster zusammenstellen, welche als Cort. adstring. bezeichnet wurden, und dabei auch solche Rinden berücksichtigen, welche von Acaciaarten abstammen und in der Sammlung des Pharmaceutischen Institutes der hiesigen Universität vorhanden sind. Dieselben wurden mir von H. Prof. Dragendorff in liebenswürdigster Weise zur Disposition gestellt. Die Gruppirung der Rinden habe ich in der Weise vorgenommen, dass ich die Resultate meiner histologischen Studien dabei zu Grunde legte und die, wenn auch nicht gleichen, so doch ähnlichen Muster in eine Abteilung brachte. Die bei meiner Untersuchung angewandte Methode zur Herstellung brauchbarer Schnitte, namentlich, wo es sich um Dauerpräparate handelte, ist im wesentlichen dieselbe, welche Parfenow[2]) bei seiner Besprechung der Chinarinden beschrieben hat. Um mich nun über die verschiedenen Elemente besser orientiren zu können, habe ich für verholzte Gewebe Methylgrün, und Fuchsin Saffranin, für unverholzte Haematoxylin und Alauncarmin zur Tinction angewandt. Halt-

1) Pharmaceut. Waarenkunde. Eisenach 1827—1829.

2) J. Parfenow, Chem. pharmacog. Untersuchung d. braunen americ. Chinarinden aus d. Sammlung d. pharmac. Inst. Dorpat. Dissertat. 1885.

bare Doppelfärbungen erhielt ich durch Methylgrün und Aqauncarmin. Zur Isolirung von Bastfasern und Steinzellen bediente ich mich der Schulz'schen Macerationsflüssigkeit.

Ich lasse jetzt die Beschreibung der einzelnen Rindenmuster folgen.

Die zwischen Anführungszeichen als Ueberschriften angeführten Bezeichnungen und Nummern sind diejenigen, unter welchen die betreffenden Rinden in der Sammlung zu finden sind.

I. Die Rinden dieser Gruppe gehören sicher zu nahe verwandten Pflanzengattungen. Die geringen Unterschiede sowol im äusseren Habitus als auch im histologischen Bau können mitunter auf verschiedene klimatische Verhältnisse und auf Altersunterschiede zurückgeführt werden.

Es sind meist Rinden von hellbrauner bis dunkelbrauner Farbe, mit einer mehr oder weniger höckerigen runzligen Borke, welche bei einigen Mustern besonders stark entwickelt ist.

Der Bast ist bei allen fast gleich gebaut, er ist mit tangentialen Bastfaserplatten ausgestattet. Wo dieselben von Kammerfasern bekleidet sind, enthalten die Zellen rhombische Krystalle von oxalsaurem Kalk.

Die Siebröhren sind geschrumpft und bilden meist unregelmässige Stränge.

Allen gemein ist das fast vollständige Fehlen der Mittelrinde.

Besonders characteristisch sind die zu Secretbehältern erweiterten Parenchymzellen, welche bei einigen mehr rundliche, bei anderen mehr tangential gestreckte Gruppen bilden. Die Markstrahlen sind meist 1—2 reihig,

bei einzelnen bis 4 reihig, bei allen aber zur Aussenrinde hin mehr oder weniger verbreitert. Sie enthalten niemals Krystalle.

„Cortex adstringens brasil. verus M. S.

Cort. Barbatimao verus VIII XII a 1."

a [1]). Stammt von Styphnodendron Barbatimao Mart. Acacia adstringens M. einer 30—40 Fuss hohen, in den Provinzen Minas Geraes und San Paulo in Brasilien weit verbreiteten Mimosee. Die Rinde ist ziemlich fest, schwer und kommt in Stücken von verschiedener Länge und Dicke, einzelne bis 16 cm lang, vor. Sie ist wenig gekrümmt, nur die jüngeren sind rinnen- oder röhrenförmig, und alle von einer starken Borke bedeckt, welche mitunter drei mal dicker als die eigentliche Rinde selbst ist. Die Borke ist sehr uneben, höckerig, von dunkelbraunrother Farbe, mit breiten Längsfurchen und tiefen scharfen Querrissen durchzogen. Zum grössten Teil ist die Borke aber von gelblichrothen Flechten (Parmelia, Lecidea) bedeckt, unter welchen auch ein schön scharlachrother Pilz, nach Martiny [2]) Hypochnus rubro-cinctus Ehrenb. (Telephora sanguinea Swartz) sich befindet. An Stellen, wo die Flechten fehlen, ist die Rinde heller, hie und da eisenrostfarbig, und mit vertrocknetem Pflanzensaft, der an einzelnen Stellen kleine schwärzliche Klümpchen bildet, versehen. Innen ist sie heller und mit dunkleren Längsstreifen durchsetzt. Auf dem Quer-

1) Wenn die Rindenstücke der einzelnen Nummern eine Verschiedenheit erwarten liessen, wurden dieselben besonders untersucht und mit den Buchstaben a. b. etc. bezeichnet.

2) Martiny, Encyklopädie der Rohwaarenkunde 1843. Die Flechten hat Martiny vom Prof. Dr. Zenker bestimmen lassen.

schnitte ist die Borke harzglänzend, mit helleren und dunkleren Stellen, der Bast mit zarten Streifen, versehen.

Der Bruch ist glatt, sehr wenig faserig. Der Geschmack ist stark adstringirend. Die Borke besteht aus 2—5 abwechselnden Schichten Kork und braunrothem Parenchym. Die Peridermzellen sind dünnwandig, tafelförmig, innen stark sclerosirt, und in vielen Reihen regelmässig angeordnet. Unter dem innersten Periderm liegt ein aus wenigen Zellreihen bestehendes Phellogen.

Die Mittelrinde fehlt fast vollständig. Die Innenrinde ist durch einen nicht geschlossenen Sclerenchymring von der Borke getrennt und wird aus ziemlich regelmässigen grossen Parenchymzellen gebildet. Die Steinzellen sind rund, die meisten stark verdickt, fast bis zum Schwund des Lumens; daneben kommen auch andere, mehr eckige und weniger verdickte vor.

Das Parenchym wird von 1-reihigen Markstrahlen durchzogen, von welchen einige in der Mitte sich bedeutend erweitern und am Sclerenchymringe in ihre ursprüngliche Gestalt zurückkehren. Im Parenchym liegen noch in tangentiale Reihen geordnete Bastfaserplatten, welche von beiden Seiten mit Kammerfasern von Calciumoxalatrhomboedern bekleidet sind. Die Bastfasern sind lang und von geringem Durchmesser.

Einige Parenchymzellen sind in Gruppen von 5—8 Zellen zu Secretbehältern (Gummizellen) erweitert. Die Siebröhren sind stark geschrumpft und bilden unregelmässige tangentiale Platten.

b. c. d. e. f. sind kleinere und jüngere Exemplare und stimmen im histologischen Bau mit a. überein.

„Cort. adstring. Brasil. M. S.
VIII XII a 1".

a. und b. haben denselben histologischen Bau wie Cort. adstring. verus, nur entbehrt a. der Krystallkammerfaser, während b. zwei- bis dreireihige Markstrahlen hat und reichlich Amylum enthält.

„Stryphnodendron Barbatimao
VIII XII a 66", von Dr. Th. Schuchardt aus Görlitz 1891.

Diese Rinde stammt aus Brasilien und ist vollkommen identisch mit Cort. adstring. brasil. ver., nur hat sie weniger Steinzellen, was wol auf Altersunterschiede zurückzuführen ist. Sie enthält reichlich Amylum.

„Cort. adstring von Goebel
VIII XII a 2".

Die Rinde ist mehr dunkelbraun und hat einen weniger adstringirenden Geschmack und weniger Steinzellen. Ich konnte an ihr keine Ausschwitzungen von Pflanzensaft wahrnehmen. Die Markstrahlen sind zweireihig. Im Uebrigen gleicht sie der echten Rinde.

„Cort. Barbatimao M. S.
VIII XII b 1".

a. Die Rinde ist vollständig von der Borke befreit. Ich möchte mich daher den Ansichten Nees v. Esenbeck's[2]) und Trommsdorff's anschliessen, dass die als Cort. Barbatimao bezeichnete Droge den Bast des Cort. adstring. brasil. verus darstellt. Im histologischen Baue gleicht sie der echten Rinde völlig. Der Scleren-

1) Die mit M. S. bezeichneten Muster stammen aus der Martiny-schen Sammlung.

2) Buchner, Repertorium der Pharmacie 1830.

chymring ist erhalten und besteht aus kleinen Steinzellen. Die Bastfaserplatten sind mit wenig Kammerfasern besetzt.

b. c. d. gehören zu Cort. Barbatim. VIII XII a 3.

„Cort. Barbatimao
VIII XII b 2" Lucae 1876.

Ist auch von der Borke befreiter. Cort. adstring. verus.

Es kommen hier nur sehr wenige grosslumige Steinzellen vor. Die Secretbehälter sind kleiner, und stehen in mehr tangentialen Reihen angeordnet.

„Cort. Juremae M. S.
VIII XII b 6."

a. Diese Rindenmuster sind zum grössten Teil ihres Epiderms beraubt, wo dasselbe noch an einzelnen Stellen haftet, ist es mit einem weissen Flechtenthallus bedeckt. Die Farbe der Rinde ist von allen Seiten dunkelrothbraun, auf der frischen Bruchfläche ins Violette sich neigend. Der Geschmack ist stark adstringirend.

Die noch erhaltenen Peridermzellen sind tafelförmig, derbwandig und von einem braunen Inhalte erfüllt. Unter dem Periderm liegt ein nicht geschlossener Sclerenchymring, aus kleinen runden und tangential gestreckten stark verdickten Zellen gebildet.

Die Bastfaserbündel finden sich in 2—3 Reihen hohen tangentialen Platten, von beiden Seiten durch eine Reihe Weichbastzellen, von grossen stark geschrumpften Siebröhrensträngen getrennt. Die Bastfasern sind klein, stark verdickt und mit wenig Krystallzellen besetzt. Die Markstrahlen sind meist 2reihig und zur Peripherie bis auf das Zwölffache verbreitert. In den Verbreiterungen der Markstrahlen sind die Zellen mehr tangential gestreckt,

Digitized by Google

und mit viereckigen und runden Steinzellen, welche mit dem Sclerenchymringe im Zusammenhange stehen, besetzt. Einige Parenchymzellen sind zu kleinen Secretbehältern zerrissen.

„Cort. Juremae
VIII XII b. 3. v. Dittrich Prag."

Wird von Acacia Jurema Mart., einer in Bahia und Minas Geraës einheimischen Mimosee, abgeleitet. Der von der Borke befreite Bast. Die dünnen Faserplatten sind concentrisch geschichtet, von sclerotischen Kammerfasern reichlich begleitet.

Der kleinzellige Weichbast ist durch tangentiale Siebröhrenstränge geschichtet. Die Siebröhren sind weitlichtiger, mit schmalen Siebplatten treppenförmig besetzt. Die Markstrahlen sind zwei-, selten mehrreihig, stellenweise durch tangentiale Streckung der Zellen verbreitert. In ihnen finden sich einzelne Steinzellen.

„Cort. adstring. spur. Martiny I.
VIII. XII b. 10."

Martiny erhielt die Rinde von Bassermann aus Mannheim als echte Cort. adstring. brasil. Er hat sie in seiner Encyclopädie beschrieben und sagt, dass sie diejenige sei, welche unter allen falschen die meiste Aehnlichkeit mit der echten Rinde hat.

Sie muss von sehr viel Pflanzensaft durchdrungen gewesen sein, ist fast hornartig hart, mit dunkelbraunen mattglänzenden Massen durchzogen, welche besonders reichlich zwischen der Bastschicht auftreten. Das Periderm besteht aus vielen Reihen kleiner tafelförmiger, innen stark verdickter Korkzellen. Die Peridermschichten ziehen sich tief ins Innere, so dass die ganze Mittelrinde ver-

loren geht, und eine starke Borkebildung auftritt. Der Sclerenchymring fehlt, und auch sonst kommen keine Steinzellen vor. Die Bastfaserplatten finden sich in langen tangentialen Reihen, und sind mit wenigen Kammerfasern besetzt.

Die Markstrahlen sind 2—4 reihig.

„Cort. adstring. Brasil.
VIII XII b 13."

a. Ein Stück von 11 cm Länge, mit einer sehr dicken Borke, welche stellenweise mit weissen Flechten bedeckt ist. Der Geschmack der Rinde ist weniger adstringirend, mehr bitter und widerlich kratzend. Der Bast ist am Bruche sehr faserig. Das Periderm besteht aus kleinen dünnwandigen tafelförmigen Zellen, welche an einigen Stellen tief in die Innenrinde eingreifen, und so zur mächtigen Borkebildung Anlass geben. Unter der innersten Peridermschicht liegen unregelmässige Gruppen von Steinzellen, von welchen einige weit in den Erweiterungen der Markstrahlen sich befinden. Die Steinzellen sind von sehr verschiedener Gestalt, meist aber isodiametrisch, bis zum Schwund des Lumens verdickt, mit groben Porenkanälen durchzogen. Daneben kommen noch andere, von gleichmässiger Wandstärke vor, welche noch deutlich die Gestalt der Parenchymzellen beibehalten haben. Der Bast ist wie bei Cort. adstring. verus. — b. hat nur grosslumige, den Parenchymzellen angepasste Steinzellen.

„Cort. adstring. Brasil. M. S. B. VIII.
VIII XII b 17."

Martiny erhielt die Rinde aus Frankfurt, und hat sie in seiner Encyclopädie beschrieben.

Sie gleicht sowol im äusseren als auch im inneren

Baue sehr dem echten Cort. adstring. Der nicht geschlossene Sclerenchymring bildet an einzelnen Stellen runde Gruppen von kleinen stark verdickten Steinzellen.

„Cort. adstring. VIII. M. S.
VIII XII b 18."

a. Es sind Stücke von verschiedener Grösse, mit einer von Flechten bedeckten Borke versehen.

Sie gleichen im histologischen Baue der vorhergehenden Rinde.

Das Phellogen ist stark entwickelt und besteht aus sehr dünnwandigen Zellen. Die Bastfaserbündel haben weniger Kammerfasern, und der Sclerenchymring ist auf weitere Strecken unterbrochen.

b. c. d. gehören zur Abtheilung V.

„Cort. adstring. spur. Martiny IX.
VIII XII b 9. Cort. adstring. brasil. spur. v. Michal & Schweinfurt."
(Handschrift Martinys.)

a. Martiny erhielt die Rinde aus Stuttgart. Das Exemplar ist bis 22 cm lang mit einer wenig zerrissenen, trotzdem aber sehr rauhen höckerigen Borke, welche mit einzelnen Querrissen versehen und von grauen und weissen Schuppen, die zu einer Parmelia (Unterabteilung Lobaria Zettel M) gehören, bedeckt ist.

Die Farbe der Rinde ist im Allgemeinen derjenigen der Uebrigen gleich, nur die Innenseite ist mit dunklen, fast schwärzlichen Flecken und Längsstreifen versehen. An geriebenen Stellen erscheint sie wie polirt.

Der Geschmack ist weniger adstringirend, aber ekelhaft bitter.

Das Periderm ist in wenigen Reihen allseitig verdickter Korkzellen erhalten, welche mit einem dunkelbraunen Inhalt angefüllt sind.

Der übrige Teil der Aussenrinde wird aus unregelmässigen Zellen gebildet, welche in Gruppen wie auch einzeln, stark sclerosirt sind. Die meisten sind von gleichmässiger Wandstärke mit grossem Lumen.

Die Aussenrinde wird durch Steinzellen von der Innenrinde getrennt, welche jedoch keinen continuirlichen Ring, sondern unregelmässige stumpfkeilförmige Gruppen bilden, von welchen einige tief in die Verbreiterungen der Markstrahlen eindringen. Die Steinzellen sind sehr klein, rund und vollständig verdickt, mit einzelnen zarten Porenkanälen durchzogen. Die Innenrinde hat 1 reihige Markstrahlen und ist ähnlich den vorhergehenden Rinden.

b. ist ein älteres Exemplar.

„Cort. adstring. Brasil. spur. M. S. B IX.
VIII XII b 19".

a. und b. gehören zu dem eben behandelten Muster, nur bilden die Steinzellen hier einen nicht geschlossenen Ring.

„Cort. adstring. Brasil. spur. M. S.
VIII XII b 20".

Ebenso wie VIII XII b 19, nur fehlen auf der Innenfläche die schwärzlichen Flecke, und der Sclerenchymring besteht aus zwei, stellenweise drei Reihen Steinzellen.

„Cort. adstring. Bras. spur.
VIII XII b 22 M. S."

„Cort. adstring. spur. Martiny
VIII XII b 22."

Stimmen sowohl im äusseren Habitus als auch im inneren Baue mit den drei zuletzt besprochenen Mustern überein. An einzelnen Stücken bemerkt man besonders starke Ausschwitzungen einer stark adstringirenden und ekelhaft schmeckenden Substanz.

II. Diese Rinden stimmen alle in ihrem histologischen Baue mit einander überein.

Besonders eigenthümlich sind allen Mustern die grossen, in mehreren tangentialen Reihen auftretenden Saftlücken, welche auf dem Querschnitte runde starkwandige Conturen zeigen.

„Cortex Barbatimao M. S.
VIII XII a 3".
Stryphnodendron Barbatimao Martius Syst. Mat. Med. Veget. Brasiliensis pag. 54.

Diese Notiz findet sich, von Martiny geschrieben, bei dem Muster. Aber diese Rinde hat nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit der von Stryphnodendron Barbatimao abstammenden. Ich glaube aber annehmen zu dürfen, dass ich dieselbe Rinde in Händen gehabt habe, welche Wiggers[1]), Henkel[2]) und Berg[3]) als Cort. Barbatimao von Pithecolobium Avaremotemo Mart. ableiten.

Es sind bis 15 cm lange, dunkelgraue bis hellbraune, mit grünlichen Flechten bedeckte Stücke. Die Borke ist an älteren Exemplaren unregelmässig längs- und quer-

1) Wiggers, Pharmacognosie, Göttingen 1864.
2) Henkel, Pharmacognosie, Tübingen 1867.
3) Berg, Pharmacognosie, Berlin 1869.

runzelig, an jüngeren mit deutlichen Lenticellen versehen. Innen ist die Rinde rothbraun mit vielen Klümpchen eingetrockneten Pflanzensaftes bedeckt. Auf dem Querschnitte zeigt sie sich von zarten, helleren concentrischen Linien und 6—7 Reihen heller Punkte durchzogen. Die Borke besteht aus mehreren (bis acht) abwechselnden Schichten sehr stark verdickter Korkzellen, und einem zarteren Phellogen. Die Korkschichten bestehen meist aus 5—6 Reihen Zellen, welche mit einem dunkelbraunen Inhalte angefüllt sind.

Durch die starke Borkebildung ist die Mittelrinde verloren und es schliesst sich dann gleich die Innenrinde an.

Das Parenchym wird aus kleinen runden Zellen gebildet, zwischen welchen die kleinen Bastfaserplatten und Siebröhren in tangentialen Reihen sich befinden. Die Bastfaserplatten sind von Kammerfasern bekleidet, welche besonders grosse Krystalle enthalten. Auch in den Parenchymzellen finden sich grosse Krystalle.

Was hier bei dieser Rinde besonders zu beachten ist, sind die (sieben), mit den Bastfaserplatten wechselnden Reihen von Saftlücken, welche den Punkten auf dem Querschnitte entsprechen.

Diese Secretbehälter sind cylindrisch, (am Tangentialschnitt erscheinen sie verästelt) mit einer harzartigen Masse angefüllt. Die Parenchymzellen sind mit hellbraunem Inhalt gefüllt, nur in den Reihen der Lücken sind sie inhaltslos, und sieht ein Querschnitt daher hell und dunkel gestreift aus. Das Ganze wird von 2-reihigen Markstrahlen durchzogen, welche aus radial gestreckten Zellen bestehen, und sich zur Peripherie erweitern.

Steinzellen finden sich hier nicht. Die Siebröhren sind stark geschrumpft.

b. hat einen Sclerenchymring.

c. d. sind wie a.

„Cort. Barbatimao M. S.
VIII XII b 1."

a. gehört zu Cort. adstring. brasil. verus. b. jüngere Rinde, hat viel weniger Secretbehälter, und unter dem Periderm einzelne Steinzellengruppen.

Das Parenchym ist äusserst zart, aus grossen dünnwandigen Zellen gebildet. c. hat im Parenchym Krystalle. d. ist ein älteres Exemplar, und besitzt wie b. Steinzellen.

Die drei letzten Muster gehören zu Cort. Barbatimao VIII XII a. 3.

„Cort. adstringens spurius M. S.
VIII XII b 5."

Das Muster ist im äusseren Habitus dem Cort. Bartimao VIII XII a 3 ähnlich. Das Periderm besteht aus 10—12 Reihen Korkzellen, welche bis auf wenige Reihen, fast vollständig sclerosirt sind, nur einzelne lassen ein, mit braunrothem Inhalt angefülltes Lumen erkennen. Unter dem Periderm liegt ein continuirlicher Sclerenchymring, der aus kleinen eng aneinander stehenden, tangential gestreckten Zellen gebildet ist. Die Mittelrinde ist nicht vorhanden. Die Innenrinde wird aus dünnen unregelmässigen tangentialen Zellen gebildet, in welchen 8—12 Reihen Bastfaserplatten liegen. Die Platten sind durch 3—5 Reihen runder Parenchymzellen von einander getrennt. Die einzelnen Fasern sind lang und unregelmässig zusammengedrückt, lassen aber noch deutlich ein Lumen erkennen. Die Kammerfasern enthalten ausser-

gewöhnlich grosse Krystalle, welche auch in den Parenchymzellen vorkommen.

In dem Parenchym wie auch in den Bastfaserplatten finden sich grosse in tangentialen Reihen liegende Secretbehälter. Letztere sind rund, wenig axial gestreckt, und mit einer farblosen Masse gefüllt. Im Parenchym der Innenrinde finden sich noch regellos längliche und runde Steinzellengruppen.

Die Markstrahlen sind 1—2 reihig, einzelne derselben zur Peripherie erweitert.

III. Diese Gruppe enthält Rinden, welche alle von Acaciaarten abstammen, und welche sich besonders durch den ausserordentlich regelmässig concentrisch geschichteten Bast auszeichnen. Bei allen hier untersuchten Mustern kommen keine specifisch ausgebildete Secretbehälter vor.

„Cort Acaciae american M. S.
VIII XII b. 8."

Martiny hat diese Rinde vom Rath Ludwig erhalten (Handschrift M.)

Das Muster besteht aus einem 13 cm langen Stück, von dunkelbrauner Farbe, mit stark längsrissiger, durch sehr kleine Querrisse verbundenen Borke. Die Innenfläche ist dunkler, und regelmässig durch das ganze Stück sehr fein längsrissig. Der Bruch ist unregelmässig, sammetartig glänzend. Der Geschmack wenig adstringirend. An einzelnen Stellen sind Flecke von eingetrocknetem Pflanzensaft.

Das Periderm wird aus wenigen Reihen stark verdickter Korkzellen gebildet, woran sich ein sehr dünnwandiges Phellogen anschliesst.

Digitized by Google

Unter dem Periderm finden sich, aus sehr stark verdickten, tangential gestreckten Steinzellen gebildete Gruppen. Ebensolche, aber mehr 4eckige Steinzellen ziehen sich in die Verbreiterungen der Markstrahlen hinein, welche letztere den Charakter der Mittelrinde angenommen haben.

Die Bastfasern sind lang und laufen in spitzen Enden aus; sie stehen in rundlichen oder tangential gestreckten Gruppen, sind von Kammerfasern umgeben, welche grosse Einzelkrystalle von Oxals.-Kalk enthalten. Die Siebröhren sind geschrumpft und bilden Platten, welche durch 1—2 Reihen Parenchymzellen von den Bastfaserplatten getrennt sind. Die Markstrahlen sind 3—6 reihig, verlaufen wenig geschlängelt und einzelne sind zur Peripherie stark erweitert.

Bemerkenswerth ist bei dieser Rinde, dass die der Aussenrinde am nächsten liegenden Bastfaserplatten, an der inneren Seite von Peridermzellen umgeben sind, welche bei längerem Wachsthum sich verreinigen und so eine oder mehrere innere Peridermschichten bilden. Je tiefer die Faserbündel liegen, desto mehr Zellreihen kann man zählen.

„Cort. adstring. spur. Mart.
VIII VII b. 11."

Als Martiny II bezeichnet, stimmt mit der Beschreibung in der Encyclopädie aber nicht überein, sondern ist wohl diejenige Rinde, welche Martiny unter B XV pag. 228 makroscopisch beschrieben hat.

Die Grundfarbe der Epidermis ist nicht zu erkennen, weil die ganze Rinde vollständig mit verschiedenen farbigen Flechten (Trypethelium eburneum Zenk. T. Sprengelii Ach.) überzogen ist, und sie daher ein buntes

scheckiges Aussehen erhält. Am Querschnitt unterscheidet man an der Epidermis eine zarte grüne äussere, und eine gelbliche innere Schicht. Noch findet man endlich conische, aus vielen übereinander gehäuften Schichten bestehende, mit ungleicher wellenförmiger Oberfläche versehene Höcker.

Dieselben liegen der Oberfläche locker an, einzelne sind an der Basis abgesprungen, und mit einem kleinen Kern in die Rinde eingelassen. Innen hat die Rinde eine rothbraune Farbe; sie ist im Bruche faserig-splitterig, besitzt einen nicht unangenehmen bitteren, wenig adstringirenden Geschmack. Das Periderm wird aus mehreren Reihen von kleinen tafelförmigen, innen stark verdickten Korkzellen gebildet. Darunter liegt eine Phellogenschicht mit rundlichen und eckigen Steinzellen. Ein geschlossener breiter Sclerenchymring trennt die Aussenrinde von der Innenrinde, die Sclerenchymzellen sind ebenso wie die eben erwähnten gestaltet, einige bis zum Schwund des Lumens verdickt mit Porenkanälen durchzogen, andere wiederum mit einem bedeutendem Lumen. Das Parenchym der Innenrinde besteht aus rundlichen Zellen, worin die nicht mehr als aus 4 Bastfasernreihen gebildeten langen tangentialen Platten liegen.

Den letzteren schliessen sich die zu Platten zusammen gefallenen Siebröhren eng an, und werden durch 2—3 Reihen Parenchymzellen von der nächsten Platte getrennt.

Die Bastfaserbündel sind von Kammerfasern bekleidet, welche nicht sehr viel Krystalle enthalten. Die 3—5 reihigen Markstrahlen sind geschlängelt und einige verbreitert. Die Rinde hat im histologischen Baue einige Uebereinstimmung mit der als Cort. Acaciae americanae bezeichneten Rinde.

„Cort. Acaciae adstring. (Curupai)
VIII XII b 33."

Diese Rinde hat Prof. Dragendorff von Prof. Arata aus Buenos Aïres erhalten. Sie ist dort wahrscheinlich als Curupai bekannt. Das Muster ist aus Paraguay bezogen. Es ist ein schweres Stück von 10 cm Länge mit einer grauen in's Grüne spielenden, stark längsrunzligen, und tief querrissigen Borke. Flechten kommen an dem Exemplar nicht vor. Nach Entfernung der Borke ist die Farbe gelbroth, innen heller. Auf dem Schnitt ist die Rinde sehr hart und fest, am Bruche faserig. Der Geschmack ist stark adstringirend. Histologisch schliesst sie sich dem vorigen (Cort. adstring. spur. VIII XII b 11) an. Die Borkebildung ist hier eine sehr starke, und die Peridermschichten greifen tief in die Innenrinde ein. Ein geschlossener Sclerenchymring liegt meistens in der Borke. Das Phellogen ist aus vielen Zellenreihen gebildet, welche zum Theil stark sclerosirt sind. In dem nach aussen liegenden Teile des Parenchyms finden sich viele Zellen mit Einzelkrystallen. Ungefähr in der Mitte der Innenrinde sind einige Parenchymzellen zerrissen, und es haben sich unförmliche, tangential gestreckte Lücken gebildet, welche mit einem blasröthlichen Inhalt angefüllt sind.

„Acacia arabica
VIII XII b 44 aus Ostindien."

„Acacia arabica
VIII XII b 44 aus Indien."

„Acacia arabica
VIII XII b 44, 1879"

sind unter diesen Signaturen von Dr. Th. Schuchardt aus Görlitz bezogen. Diese Rinden stammen von Acacia

arabica Willd [1]). (A. nilotica Delil. Mimosa arabica Lam.) einer in Arabien, Aegypten, Ostindien einheimischen Mimosee. Sie werden dort als adstringirendes Heilmittel, zum Gerben, auch mit rohem Zucker und Wasser versetzt, zur Beförderung der Gährung geistiger Getränke benutzt.

Im äusseren wie auch inneren Baue zeigen sie eine grosse Aehnlichkeit mit Cort. adstring. Paraguay, die Elemente sind jedoch nicht so regelmässig angeordnet. Die Borkebildung ist sehr stark, in ihr sind alle Elemente der Innenrinde vertreten. Ein Sclerenchymring, wie auch grosse Steinzellengruppen in den Zwischenräumen der Markstrahlen sind vorhanden.

Die Markstrahlen sind 6—8 reihig, aus radial gestreckten Zellen bestehend. In dem Parenchym kommen keine Krystalle vor. Die Siebröhren haben treppenförmige Siebplatten, und die Bastfasern sind wie bei Cort. adstr. Paraguay.

„Acacia Cebil
VIII XII b 43 Eucuman (Rep. Argent.)"

Diese Rinde hat Prof. Dragendorff von Prof. Arata aus Buenos Ayres 1879 erhalten. Es sind bis 13 cm lange flache Stücke, mit einer silbergrauen matten Oberfläche, welche sich leicht abreibt und eine rothbraune glänzende Schicht hervortreten lässt. Innen ist sie cacaofarbig bis gelbroth und mit grünen Flecken versehen. Der Bruch ist glatt, nicht faserig, der Geschmack nicht besonders stark adstringirend. Die ganze Rinde ist stark von Insekten durchbohrt und angegriffen. Das Periderm besteht aus wenigen Reihen stark verdickter Korkzellen.

1) Rosenthal, Synopsis Plantarum diaphoricarum. Erlangen 1862.

Unter dem Periderm ist ein aus fast quadratischen Zellen gebildetes Phellogen mit vielen Einzelkrystallen.

Gruppen von Steinzellen mit zahlreichen Tüpfeln bilden zackenartige Gebilde, welche, von einzelnen Parenchymzellen getrennt, die ganze Rinde umgeben. Einige derselben führen ebenfalls Krystalle. Die Markstrahlen sind 2—4 reihig und laufen paralell, zur Aussenrinde sich nach beiden Seiten einander nähernd, so dass eine grosse keilförmige Lücke entsteht, in der die Parenchymzellen mehr tangential gestreckt sind, und die mit Krystallen versehenen Zellen tangentiale Reihen bilden. Die Bastfasern bilden äusserst regelmässig angeordnete tangentiale Platten, welche durch 2 Reihen Parenchymzellen von den plattenförmigen, geschrumpften Siebröhren getrennt werden.

Die Bastfasern sind bis 1,08 cm lang, glatt und laufen in spitze Enden aus. Die Faserbündel sind von Kammerfasern umgeben. Die Rinde führt reichlich Amylum.

„Acacia leucophloea
VIII XII b 50."

Von der Londoner Pharm. Societ. 1880 erhalten. Die Rinde stammt von Acacia leucophloea W i l d [1]), einer in Nordindien und Java einheimischen Mimosee. Sie wird ebenso wie die Acacia arabica angewandt, während aus dem Holze nach L i n d l e y ein Gift destillirt wird. Es sind bis 27 cm lange, 2 cm im Durchmesser zählende röhrenförmige Stücke. Das Periderm ist von aschgrauer Farbe, mit einem leicht abreibbaren gelben Flechtenlager überzogen. Einzelne Querrisse greifen tief ein, und um-

1) R o s e n t h a l, Synopsis Plantarum diaphoric.

geben das ganze Stück. Die Innenfläche ist hellgelb, fast weiss und sehr glatt. Am Querschnitt erscheint sie rothbraun mit einer zarten hellen Linie, welche von beiden Seiten von kleinen regellos zerstreuten Pünktchen begleitet ist. Der Geschmack ist adstringirend. Das Periderm ist in wenigen Reihen einseitig (innen) verdickter Korkzellen erhalten. An das Periderm schliesst sich ein aus cubischen, gruppenweise sclerosirten, Zellen bestehendes Phelloderm. Die sclerosirten Zellen gehen in das Parenchym der Mittelrinde über, dessen Aussengrenze ein gemischter Sclerenchymring mit seltenen Unterbrechungen bildet. Die Steinzellen sind klein, meist vollkommen verdickt, und reichlich von sclerotischen Krystallzellen begleitet. Vereinzelte Steinzellengruppen kommen auch in den Baststrahlen vor, welche durch ungewöhnlich regelmässige concentrische Schichtung ausgezeichnet sind.

Die Bastfaserplatten sind von Kammerfasern bekleidet, und durch wenig breitere Weichbastschichten getrennt, welche wiederum durch tangential gestreckte Siebröhrenstränge geteilt sind. Die Markstrahlen sind 2—6 reihig und sehr wenig verbreitet.

Ihre Zellen sind dünnwandig, radial gestreckt, und von Krystallen frei.

„Acacia mollissima

VIII XII b 46".

Von der Londoner Pharm. Soc. 1880 erhalten.

Acacia mollissima Wild [1]) stammt aus Neuholland, wird zur Bereitung des Catechu verwendet.

---

1) Rosenthal, Synopsis.

Diese Rinde gleicht sowol im äusseren Habitus als auch im histologischen Baue der Acacia arabica, nur sind die Elemente weniger regelmässig angeordnet.

„Cort. Angicae
VIII XII b 63."

Von Dr. Th. Schuchardt in Görlitz 1891.

Stammt wahrscheinlich von Acacia Angica, Mart.[1]) einer in der brasilianischen Provinz Rio Grande do Sal einheimischen Mimosee. Die Rinde ist in bis 25 cm langen, 7 cm breiten flachen und rinnenförmigen Stücken vertreten, von einer braunen, längsrunzeligen, wenig querrissigen Borke bedeckt, welche stark mit Flechten besetzt ist, so dass sie beinahe wie grau aussieht. Die Innenfläche ist von dunkel ockergelber ins Röthliche spielenden Farbe, ziemlich glatt, und hat ein gleichsam bestäubtes glanzloses Aussehen. Die ganze Rinde lässt sich leicht in eine Menge, wiederum in mehrere Lagen sich lösende Blätter spalten, von denen das obere etwas hart, die übrigen aber sehr zähe und biegsam sind, und einen festen Bast bilden. Der Geschmack ist sehr adstringirend. Das Periderm besteht aus vielen Reihen dünnwandiger tafelförmiger Zellen, welche vielfach tief in die Innenrinde greifen, und eine starke Borke bilden. In der Borke sind alle Elemente der Innenrinde vertreten.

An das Periderm schliesst sich ein aus viereckigen, dünnwandigen Zellen gebildetes Phellogen, welches zum grössten Theil sclerosirt ist. Die Zellen sind aber so geordnet, dass man deutlich drei, durch unversteinerte Zellen getrennte Reihen zählen kann. Die Sclerenchymzellen haben die Form der Phellogenzellen beibehalten,

1) Rosenthal, Synopsis.

sind mehr oder weniger stark verdickt, lassen aber immer noch ein Lumen erkennen.

Daran schliesst sich ein geschlossener Sclerenchymring, welcher stellenweise tief in die Innenrinde hineinragt. Die Zellen sind unregelmässig rund, nicht vollkommen verdickt, lassen ein mit dunkelbraunem Inhalt erfülltes Lumen erkennen. Die Rinde scheint eine grosse Tendenz zur Sclerosirung zu zeigen (diffus sclerosirt); bis auf einen kleinen Teil ist die ganze Innenrinde mit Gruppen verschieden gestalteter Steinzellen erfüllt, und es scheint als ob bei sehr alten Rinden das ganze Parenchym sclerosirt ist. Selbst die in unregelmässigen Platten angeordneten Bastfasern scheinen stark sclerotisch zu werden. Die Bastfaserplatten sind von Kammerfasern mit grossen Rhomboëdern besetzt. Die Siebröhren sind geschrumpft und mit den Faserplatten alternirend.

Die Markstrahlen sind 1—2 reihig, geschlängelt und einzelne erweitert.

„Cort. Angicae M. S.
VIII XII b 29."

Nur der bis 26 cm lange zerfetzte Bast. Das Parenchym besteht aus grossen runden, dünnwandigen Zellen, in welchem die, nur 2 Zellen hohen, von Krystallkammerfasern bekleideten Bastfaserplatten liegen.

Sie sind ausserordentlich regelmässig in tangentialen Reihen angeordnet, von 2—3 Reihen Weichbastzellen von einander getrennt.

Die Siebröhren sind stark geschrumpft, und bilden sehr zarte Stränge. Die Markstrahlen sind 1—2 reihig, einzelne zur Peripherie erweitert, in welche sich kleine Gruppen von Steinzellen hineinziehen. Die Steinzellen sind ebenso gebaut, wie bei VIII XII b 63.

Die Rinde ist nicht identisch mit der vorhergehenden, lässt aber immerhin eine grosse Aehnlichkeit wahrnehmen.

IV. Diese Rinden sind scharf charakterisirt durch ihre sclerenchymatischen Elemente, welche bei keinem anderen hier abgehandelten Muster so stark entwickelt sind. Die Bastfasern sowie das ganze Parenchym sind fasst vollständig sclerosirt, und treten als scharfe Erhabenheiten, auf der Innenfläche der Rinde hervor.

„Cort. adstring. brasil. spur. M. S.
VIII XII b. 16."

a. Martiny erhielt die Rinde aus Stuttgart, und hat sie in seiner Encyclopädie unter A. VII (macroscopisch) beschrieben. Die Muster sind 20—50 Cm. lange, dicke, ein wenig gebogene Stücke.

Die mit weisslichen, grauen bald ins Röthliche und Grüne spielenden Flechten gänzlich überzogene, rauhe und höckrige Borke, besitzt viele, teils nur oberflächlich verlaufende, teils sich bis auf die Rindensubstanz erstreckende Längsfurchen.

Querrisse kommen nur an einigen sehr alten Exemplaren vor. Das Innere der Borke ist rothbraun, sehr fest mit der lebhafter gefärbten Rindensubstanz verbunden, und mit weisslichen feinen Streifen durchzogen. Die Innenfläche der Rinde ist von dunkelbrauner Farbe, und der Länge nach mit feinen scharfen weissen Erhabenheiten, nahe an einander gerückten Blättchen, durchsetzt. Diese Blättchen sind von der dünnen Bastlage überkleidet, welche sich auch in die Vertiefungen zieht.

Der Geschmack ist unbedeutend adstringirend, etwas aromatisch.

Die Borke besteht aus vielen Schichten dickwandiger, derber, tafelförmiger Korkzellen. Die Schichten sind in ihren Zwischenräumen mit Steinzellen angefüllt.

An die letzte Peridermschicht grenzen 5—6 Reihen kleiner regelmässig angeordneter Steinzellen, während die übrige Partie, aus einem lockeren grosszelligen Parenchym gebildet wird. Dieses Parenchym ist vollständig mit grossen tangential gestreckten, wie auch 4 eckigen und stabförmigen Steinzellen erfüllt, so dass nur an wenigen Stellen das Parenchym frei ist.

Die Steinzellen sind deutlich geschichtet, mit grossen Porenkanälen und Tüpfeln versehn. Neben den Steinzellen finden sich grosse Krystalle von Oxals. Kalk.

Ebensolche Steinzellen finden sich in der Innenrinde. Letztere besteht aus grossen Bastfasergruppen; mehr zur Aussenrinde hin liegen kleinere Gruppen dieser.

Die Fasern sind vollkommen sclerosirt und einige bis zum Schwund des Lumens verdickt.

Die Markstrahlen bestehen aus 4 eckigen, wenig tangential gestreckten, dickwandigen sclerotischen Zellen, von welchen jede einen grossen Krystall beherbergt. Dazwischen finden sich schmale Reihen von mit braunem Inhalt erfüllten Steinzellen, die Steinzellen drängen sich tief in die Innenrinde, so dass die Bastfaserbündel eine kegelförmige Gestalt annehmen.

Die Siebröhren sind stark geschrumpft und bilden braune Stränge. b. c. f. d. e. sind teils jüngere, theils ältere Exemplare.

„Cort. adstring. spur. Martiny VIII?
VIII XII b. 17."

b. Diese Rinde gehört zu der oben beschriebenen VIII XII b. 16. a. und c. zu VIII XII b. 5.

V. Diese Rindengruppe umfasst mehrere im Handel vertriebener als Cort. adstring. bezeichneter Verfälschungen und Verwechselnngen, welche teils für sich, teils als Beimengungen zu anderen Rinden bestimmt waren, den Platz der Adstringens-Rinden zu behaupten. Diese Rinden sind alle schon ihrem Aeusseren wie ihrem Geschmacke nach, welcher gar nicht adstringirend sondern rein bitter ist, zu unterscheiden. Es sind alles Rinden, welche zum grössten Teil zu den falschen, einzelne auch zu den echten Chinarinden gezählt werden müssen.

Im histologischen Bau besitzen sie den allgemeinen Typus der Chinarinden, mit den Unterschieden, durch welche eine jegliche Gattung charakterisirt ist.

„Cort. adstring. spur.

VIII XII b. 23 M. S. XII."

Ueber die Rinde sagt Martiny in seiner Encyclopädie pag. 227 B. XII Folgendes: „Die am häufigsten vorkommende falsche Gerbstoffrinde ist die von Kunze (Göbel's Waarenkunde Bd. I S. 234 Taf. XXX Fig. 6, 7, 8, 9, 10 und 11) beschriebene und abgebildete. Es scheint, als ob Guibourt (histoire des drogues simples 3 edit. t. II 1836 p. 100) ganz dieselbe Rinde unter dem Namen Quinquina nova colorada beschrieben hat."

Das Muster der hiesigen Sammlung stimmt in den meisten seiner Repräsentanten mit China rubra spur. überein, nur einige jüngere Exemplare gehören zu China brasil., welche beide mein College Greve näher beschrieben hat[1]).

---

1) Die falschen Chinarinden der Sammlung des Dorpater pharmac. Inst. Diss. 1891.

Diese Rindenmuster kommen in mehr oder weniger starken, flachen, teils halb- oder ganzgerollten Stücken von verschiedener Länge vor. Die grössten Exemplare haben eine Länge von 33 cm, einen Durchmesser von 3 cm und eine Dicke von 1 cm. Auch finden sich darunter viele zarte dünne Zweigrinden. Die Epidermis liegt einigen Stücken sehr locker an, oder fehlt vielen ganz. Sie ist unregelmässig mit Längsfurchen und tiefen Querrissen durchzogen.

Die Aussenfläche hat eine graubraune oder schmutzigzimmtartige Farbe und ist zum grössten Theil mit verschiedenfarbigen Flechten überzogen (Graphis sordida Fée. Opegrapha prominens Z. Hypochnus rubro-cinctus Fée.). Die Unterfläche ist hellroth, mit zarten gelblichen Streifen.

Der Bruch ist sehr splitterig und der Geschmack bitter.

Das Periderm besteht aus mehreren Reihen tafelförmiger Korkzellen, welche zum grössten Teil mit einem braunen Inhalte angefüllt sind. Das Parenchym der Mittelrinde ist aus tangential gestreckten Zellen gebildet und führt einige wenige auf dem Querschnitte ovale Milchsaftgefässe. Das Parenchym der Innenrinde ist unregelmässiger, in ihm liegen die zu Gruppen vereinigten und isolirten Bastfasern. Die Bastfasern sind gross, deutlich geschichtet und lassen ein bedeutendes Lumen erkennen; ihre Enden sind meist stumpf abgerundet und eckig.

Das Parenchym wird von 3—4reihigen Markstrahlen durchzogen, welche stellenweise durch Verbreiterung der Zellen sich erweitern und aus rundlichen radial ge-

streckten Zellen gebildet sind. Steinzellen und Krystalle habe ich nicht wahrnehmen können.

b. c. d. f. sind ebenso gebaut.

g. ist eine China brasiliensis.

„Cort. adstring. brasil. spur. XI M. S.
VIII XII b. 5."

Diese Rinde stimmt im Wesentlichen mit der Beschreibung Martiny's in seiner Encyclopädie überein, doch konnte ich an ihr keine Harz- oder Gummiflecken wahrnehmen.

Im histologischen Baue schliesst sie sich der China rubra spuria VIII XII b. 23 an.

„Cort. adstring. spur. Mart. VIII?
VIII XII b. 17."

Dieses Rindenmuster gehört zu China rubra spur. VIII XII b. 23.

„Cort. adstring. Nr. 8 M. S.
VIII XII b. 17."

b. c. d. e. stimmen sowol im äusseren Habitus als auch im histologischen Baue mit China rubra spur. überein. f. und g. gehören zur China brasiliens.

„Cort. adstring. brasil. spur. M. S. XII.
VIII XII b. 21."

b. das Periderm ist caffeebraun längsfurchig, und mit grauweissen Flechten bedeckt. Nach Entfernung des Periderms ist die Farbe gelb mit einem Stich in's Violette, oder braunviolett. Die Korkzellen sind dünnwandig und tangential gestreckt. Die Mittelrinde besteht aus Parenchym ohne Steinzellen.

Bei dieser Rinde sind die Milchsaftgefässe besonders charakteristisch. Letztere stehen dicht gedrängt neben einander in mehreren Reihen; sie sind auf dem Querschnitt fast kreisrund oder unregelmässig eckig. Da das zwischen ihnen liegende Parenchym mehr oder weniger schmale Streifen bildet und je nach der Richtung derselben die Zellen gestreckt sind, so gewinnt die Region der Milchsaftgefässe ein eigenartiges Aussehen. Die Bastfasern stehen in Gruppen und isolirt, undicht beieinander und haben ein bedeutendes Lumen. Sie gehört zur China brasiliensis.

„Cort. adstring. brasil. spur. M. S.
VIII XII b. 16."

g. stimmt sowohl im äusseren als auch im inneren Baue mit China brasiliens VIII XII b. 21 überein.

„Cort. adstringens VIII ? M. S.
VIII XII b 18."

b. c. d. gehören zu VIII XII b 21. China brasiliensis.

„Cort. adstring. Nr. 8 M. S.
VIII XII b 17."

f. gehört ebenfalls zu VIII XII b 21. China brasil

„Cort. adstring. brasil. ?
VIII XII b 25."

Ein 18 cm. langes röhrenförmiges Stück. Die Epidermis ist von braungrauer Farbe, mit regelmässigen, kurzen, tiefen Querrissen, stellenweise mit weissen pulverigen Flechten bedeckt. Innen ist sie hellbraun, mit kleinen hellen Flecken.

Der Bruch ist sehr splitterig, der Geschmack wenig adstringirend und sehr bitter. Das Periderm besteht aus

dickwandigen tangentialen Korkzellen, welche mit einem braunen Inhalte angefüllt sind.

Das Parenchym der Mittelrinde besteht aus mehr tangential gestreckten Zellen, in welchen runde und sehr lange stabförmige Steinzellen liegen. Dieselben sind fast vollständig verdickt, und mit Porenkanälen durchzogen. In der Mittelrinde finden sich neben grossen ovalen Saftlücken einzelne kleinere. Die Mittelrinde wird aus einem verhältnissmässig kleinzelligem Parenchym gebildet, in welchem verschieden grosse Bastfasern regellos zerstreut sind, sie sind meistens bis zum Schwund des Lumens verdickt, oder dasselbe ist bis auf einen Punkt reducirt. Die Markstrahlen sind 2—3 reihig, aus radial gestreckten Zellen gebildet, und einzelne zur Peripherie erweitert. Im Allgemeinen trägt die Rinde den Typus der China Para fusca.

„Cort. adstring. Brasil. M. S.
VIII XII b 12."

Diese Rinde ist von schwarzbrauner Farbe, zum grössten Teil von der Epidermis befreit. Die Innenfläche ist heller braun, und mit viel Staub und Sand versehen. Der Geschmack ist erst stark salzig, nachher eigenthümlich muffelig und bitter. Es macht den Eindruck, als ob die Rinde mit Seewasser durchtränkt worden ist.

Auf dem Bruche ist sie ziegelroth, von äusserst feinsplittriger Structur, so dass man sie zwischen den Fingern zerreiben kann. Das Periderm ist in einigen Reihen regelmässiger tafelförmiger Korkzellen erhalten. Die Mittelrinde wird aus einem dünnwandigen Parenchym gebildet, in welchem einzelne kleine ovale Saftlücken liegen. Die Innenrinde wird von 2—3 reihigen Markstrahlen durchzogen, deren Zellen ein grösseres Lumen besitzen,

als die Zellen des Füllgewebes der Baststrahlen. Die Bastfasern sind zart geschichtet, stehen in radialen Reihen angeordnet, zur Innenrinde mehr unregelmässig und vereinzelt. Steinzellen und Krystalle sind nicht wahrzunehmen.

Diese Rinde gab die Grahe'sche Probe der echten Chinarinden, und ihrem histologischen Baue nach gehört sie zur China rubra.

VI. Diese Rinden sind durch ihren hornartigen Bast oder durch Steinzellenstränge scharf charakterisirt, am Querschnitt ist das Bild wie ein Netz, dessen dunkle Maschen mit einer weissen Masse ausgefüllt sind.

„Cortex adstring. Brasil. M. S.
VIII XII b 14."

Diese Rinde ist von Martiny in seiner Encyclopädie unter A VI beschrieben. Er erhielt sie aus Frankfurt und Cassel.

Es sind flache, etwas gebogene, bis 38 cm lange Rindenstücke, welche mit echter Cort. adstr. ver. gar keine Aehnlichkeit haben. Die Borke ist bei älteren Rinden sehr dick, von rostbrauner Farbe, und wird durch breite Querrisse und starke Längsfurchen in längliche Vierecke getheilt, welche in der Mitte meistenteils vertieft sind. Die Borke ist mit einem weissen Flechtenthallus bedeckt.

Im Inneren ist die Borke rothbraun, durch hellere Streifen in mehrere Lagen getrennt. Die Rindensubstanz ist sehr fest, hart und holzartig, sie besteht aus lauter feinen, im Bruche leicht erkennbaren, stroh- oder schmutziggelben Fasern, zwischen denen rothviolette verlaufen. Die Innenfläche wird von einer zarten Bast-

schicht gebildet, welche dunkelrothviolett mit feinen gelben Fäden der Länge nach durchzogen, kleine Erhöhungen bilden.

Der Geschmack der Rinde ist wenig adstringirend, holzartig, etwas harzig.

Beim Pulvern macht sich ein balsamischer, benzoeartiger Geruch bemerkbar, welcher auch von Martiny beobachtet worden ist. Das Periderm besteht aus unregelmässigen, tafelförmigen Korkzellen, welche einseitig (aussen) verdickt, und mit einem dunkelbraunen Inhalte angefüllt sind. Einige Peridermschichten ziehen tief in die Innenrinde hinein, und bilden so eine mächtige Borke, an einzelnen Schnitten konnte ich 8 Schichten zählen; in ihr sind alle Elemente der Innenrinde enthalten. Zwischen den mit braunem Inhalte versehenen Zellen, kommen einige Reihen inhaltsloser Korkzellen vor, so dass die Schnittfläche deutlich gestreift erscheint. Die Mittelrinde fehlt.

Das Parenchym, aus derben runden Zellen, mit braunem Inhalt gefüllt, hebt sich scharf von den rundlichen gelben Bastfaserplatten (hornartiger Bast oder Steinzellenstränge nach Berg[1]) ab. Die Platten liegen in schrägen Linien, so dass eine Gruppe mit der nächsten abwechselt.

Die Fasern sind wenig radial gestreckt, vollkommen verdickt und mit vielen Porenkanälen durchzogen.

Sie laufen in allmälig abgestumpfte Enden aus, und sehen im Längsschnitt durchaus den Steinzellen ähnlich, so dass man sie für sclerotische Bastfasern ansehen kann. Diese Gruppen sind vom Parenchym umgeben, in welchem

1) Berg, Pharmaceutische Waarenkunde.

sehr grosse Rhomboeder von oxalsaurem Kalk vorkommen.

Die Markstrahlen sind 1—2 reihig, und einige nach Aussen verbreitert. Besonders charakteristisch ist hier, dass die Markstrahlzellen an den Stellen, wo sie die Bastfaserbündel durchschneiden, stark sclerosirt sind.

Es kommt meistens vor, dass zwei, auch sogar nur eine Zelle sich über die ganze Breite des Faserbündels ausdehnt.

Die Siebröhren sind stark geschrumpft, und bilden regellos verlaufende Stränge.

Andere sclerotische Elemente sind nicht vorhanden.

„Cort. adstring. Brasil. spur.
VIII XII b 15 M. S.“

Diese Rinde ist sowohl makroscopisch als auch mikroscopisch mit dem eben abgehandelten Muster identisch.

VII. Diese Muster sind durch ihre eigenthümlichen Hauptmarkstrahlen ausgezeichnet, welche bündelförmig am Grunde beieinander stehen und zur Peripherie auseinander gehen.

In den Markstrahlen finden sich grosse radial gestreckte Sclerenchymgruppen.

„Cort. adstring. brasil.
VIII XII b 24.“

a. Liegt in 2 bis 7 cm langen, leichten Stücken vor. Die Farbe der jüngeren Rinde ist gelbweiss; sie erscheint wie eine schmutzige Birkenrinde, ziemlich stark mit Flechten bedeckt. Beim älteren Muster ist eine starke Borke gebildet. Sie ist von brauner Farbe und mit helleren tangential verlaufenden Lamellen durchsetzt.

Die Innenfläche ist gelbroth, mit scharfen Erhabenheiten der Länge nach durchzogen. Am Querschnitt sieht man die Borke heller als die Rindensubstanz und weiss punktirt.

Das Periderm, welches stellenweise tief eingreift, so dass die Mittelrinde verloren geht, und eine starke Borke gebildet wird, in welcher alle Elemente der Innenrinde enthalten sind, besteht aus mehreren Reihen starkwandiger Korkzellen.

Das Parenchym zeigt grössere und kleinere, derbe, rundliche Zellen, und ist mit grossen runden, axial gestreckten, regellos zerstreuten Steinzellengruppen durchsetzt. Die Steinzellen sind von verschiedener Gestalt, stark verdickt und ohne Zwischenräume zusammengedrängt. Die deutlich geschichteten, bis zum Schwund des Lumens verdickten Bastfasern, sind zu tangentialen Platten geordnet und von Krystallkammerfasern umgeben. Die Hauptmarkstrahlen sind hier besonders charakteristisch gebaut. Sie sind meist einreihig, am Grunde der Innenrinde gruppenweise nebeneinander stehend. So ungefähr den dritten Theil der Rinde zurücklegend, theilen sie sich später und gehen einzeln bis zum innersten Periderm.

Die Nebenmarkstrahlen sind einreihig, vielfach geschlängelt und verlieren sich im Parenchym. Alle Markstrahlen bestehen aus radial gestreckten Zellen. Die Hauptmarkstrahlen sind mit länglichen Steinzellengruppen durchsetzt, welche auf der Innenfläche als längliche Erhabenheiten hervortreten. Diese Steinzellen in den Markstrahlen sind von allen Seiten mit Krystallen belegt.

„Cort. Juremae oder Barbatimao? M. S.
VIII XII b*.

Diese Rinde gehört weder zu Cort. Juremae noch Barbatimao.

Im allgemeinen Typus schliesst sie sich der Cort. adstring. brasil. VIII XII b 24 a. an

Es ist ein 7 cm langes, mit gelblichgrauer dicken Borke versehenes Stück. Die Borke ist von ziemlich tiefen unregelmässigen Längsrissen und schwächeren Querrissen durchzogen.

Flechten konnte ich auf ihr nicht wahrnehmen. Die Innenfläche ist rothbraun, mit stark hervortretenden Streifen und Erhöhungen versehen, welche am Querschnitt als weisse Punkte hervortreten. Der Geschmack ist wenig adstringirend. Die obere Epidermis fehlt meistens, und nur an wenigen Stellen sind einige Reihen stark verdickter Korkzellen erhalten.

Die Mittelrinde ist durch Eindringen der Peridermschichten verloren. Unter der äussersten Korkschicht sind kleine Gruppen von Steinzellen, und zwischen der ersten und zweiten Schicht ein Sclerenchymring erhalten.

Die Innenrinde ist ebenso gebaut, wie bei Cort. adstring. spur. VIII XII b. 24 a. mit allen Elementen derselben. Eigenthümlich ist bei diesem Muster, dass die ganze Rinde, ausser den Krystallkammerfasern mit Rhomboedern, noch sehr viele morgensternförmige Drusen von Kalkoxalat enthält, welche besonders auf dem radialen Längsschnitt, in Reihen paralell den Bastfasern verlaufen.

Die Siebröhren sind stark geschrumpft und bilden kleine unregelmässige Bündel.

VIII. Die zu dieser Gruppe gehörenden Muster, sind ihrem äusseren Habitus nach vollkommen identisch mit einander, ebenso theilen sie den campherartigen Geschmack, und die grossen zu Platten vereinigten Bastfasern.

„Cort. adstring. brasil. ?
VIII XII b 24."

b. Die Rinde liegt in einem 10 cm langen, mit einer weichen lockeren Borke versehenen Exemplar vor.

Die Borke ist an einzelnen Stellen wie abgeschabt; wo sie noch vorhanden, hat sie eine schmutzig braune Farbe, und ist mit weissen Flechten bedeckt.

Am Bruche ist sie sehr splittrig, braunroth gefärbt, und mit einem weissen Anfluge bestäubt. Der Geschmack ist aromatisch und campherartig.

Das Periderm besteht aus cubischen, innen und an den Seiten verdickten Korkzellen. Darunter ist ein Phellogen aus dünnwandigen Zellen gebildet. Die Mittelrinde ist dünn und besteht aus unregelmässigen rundlichen, wenig tangentialen Zellen, von welchen einige besonders stark sclerosirt sind, und sowohl zu 2—5 vereinigt, als auch zerstreute Gruppen bilden.

Einige der Steinzellen sind bis zum Schwund des Lumens verdickt, andere dagegen weisen bei gleichmässiger Wandstärke ein grosses Lumen auf.

Das Parenchym der Innenrinde ist aus derberen, grosslumigen Zellen gebildet, in welchem die Bastfasern in tangentialen Platten liegen. Die Bastfasern sind ziemlich gross, sehr deutlich geschichtet, am Rande gebuchtet und zeigen die Abdrücke der Krystallzellen. Kammerfasern sind selten vorhanden. Im Bastparenchym kommen vereinzelte Sclerenchymzellen vor. Die Siebröhren

sind geschrumpft und bilden kurze Stränge. Die meist 2—3 reihigen Markstrahlen sind aus radial gestreckten dünnwandigen Zellen gebildet, und contrastiren dadurch scharf mit dem derbzelligen Parenchym, durch welches die Bastfaserbündel verbunden sind. Die meisten Markstrahlen sind stellenweise auf 7—8 Reihen verbreitert.

„Cort. adstring. brasil.
VIII XII b. 27.“

Diese Rinde stimmt im Wesentlichen mit der vorhergehenden überein. Nur sind hier bedeutend mehr Steinzellen vorhanden.

Die Zellen sind von sehr verschiedener Gestalt, einzelne mit starken Ausbuchtungen und Auswüchsen versehen und sehr deutlich geschichtet. Das Phellogen ist fast vollkommen sclerosirt. Diese Rinde stammt offenbar von einer älteren Mutterpflanze.

IX. In diese Gruppe habe ich alle diejenigen Muster vereinigt, welche in ihrem histologischem Baue von den bisher beschriebenen Rinden abweichen.

„Cort. adstring brasil. M. S.
VIII XII b. 28.“

Das Muster ist nur in einem schweren 18 cm langen 1 cm dicken Stück vorhanden. Die Borke ist vollständig entfernt, die Abdrücke der Längs- und Querrisse sind deutlich sichtbar. Die Rinde ist von allen Seiten dunkelrothbraun, mit einem Stich ins Violette. Am Querschnitte ist sie heller, und mit vielen gelblichen Punkten regellos durchsetzt, welche an der Innenfläche als längsverlaufende Erhabenheiten hervortreten.

Der Geschmack ist weniger adstringirend als bitter.

Es ist nur die Innenrinde erhalten. Sie wird aus einem starkwandigen Parenchym gebildet, in welchem regellos vertheilte, verschieden gestaltete isolirte Steinzellen, (steinzellartige Faser nach Moeller) sich befinden. Die Steinzellen sind ausserordentlich gross, einige im Durchmessar bis 0,3 mm und 2,2 mm Länge.

Dieselben sind meist vollständig verdickt, und in mehrere Schichten zerfallend, welche wiederum selbst fein geschichtet, und mit äusserst regelmässig paralel verlaufenden Porenkanälen durchsetzt sind. Sie erscheinen daher wie schraffirt. Am Quorschnitt zeigen sie meist rundliche, wenig radial gestreckte Conturen.

Die kleinen sind meist ohne, die grösseren mit einem sehr engen Lumen.

Neben solchen kommen noch Elemente vor, welche auf dem Querschnitte einem zusammengefallenen Schlauche ähnlich sehen, indem sie bei ansehnlicher Weite eine verhältnissmässige geringe Wandstärke haben.

Die Sclerenchymzellen sind an den Enden gabelig getheilt, und an den Seiten mit Auswüchsen und Ausbuchtungen versehen, so dass sie baumartig verästelt erscheinen. Im histologischen Baue haben die Sclerenchymzellen mit denjenigen der Arariba rubra eine grosse Aehnlichkeit, nur sind sie hier kürzer. Die Markstrahlen sind zweireihig aus radial gestreckten Zellen gebildet.

Einige Parenchymzellen haben ein grösseres Lumen und sind stark getüpfelt.

„Cort. adstr. spur. M. S.
VIII XII b 26."

Ein 10 cm langes, vollkommen von der Borke befreites Stück

Die Oberfläche ist von braunrother Farbe mit einzelnen fast schwarzen Flecken. Innen ist sie heller roth, hat einen sehr faserigen Bruch, sehr wenig adstringirenden, schwach bitteren Geschmack. Das Periderm ist in wenigen Reihen dünnwandiger, tafelförmiger Zellen erhalten, welchem sich ein aus mehr cubischen Zellen gebildetes Phellogen anschliesst.

Das Parenchym der Innenrinde besteht aus grosslumigen Zellen, in welchem sehr kleine Bastfaserbündel in unregelmässigen Platten liegen, welche wiederum durch stark geschrumpfte Siebröhrenstränge getheilt werden. Die Bastfasern sind klein, unregelmässig, zusammengedrückt und lassen meist ein dreieckiges Lumen erkennen.

Die Innenrinde wird von 3—6 reihigen Markstrahlen durchzogen, welche aus grossen, zarten, dünnwandigen Zellen gebildet werden, und zum grössten Theil ,in regelmässigen Abstufungen zerrissen, grosse Lücken bilden. In einigen Baststrahlen haben sich die Parenchymzellen mehr tangential gestreckt, und bilden hier spindelförmige Gruppen.

Steinzellen und Krystalle sind nicht anzutreffen.

„Cort. Juremae M. S.
VIII XII b. 7".

Dieses Muster besteht aus flachen, dunkelrothbraunen Stücken, welche ihrer Epidermis beraubt sind. Auf dem Querschnitte ist es mehr gelb gefärbt und im inneren Theile tangential gestreift. Der Geschmack ist wenig adstringirend, und der Speichel wird beim Kauen intensiv gelb gefärbt. Der Bruch ist sehr splitterig und faserig.

Das Parenchym der Innenrinde wird aus derben runden Zellen gebildet, in welchem die Bastfasern in

regelmässigen tangentialen Reihen stehen, und zwar kommen hier sehr grosse und sehr winzige neben einander vor. Die grossen bis zum Schwund des Lumens verdickten, 0,8 mm langen 0,04 mm dicken Bastfasern stehen meistens einzeln, an einigen Stellen zu 3—4 in Gruppen beisammen, dieselben sind an den Seiten mit zarten Ausbuchtungen versehen. Die kleinen Bastfasern, welche ein deutliches Lumen aufweisen, bilden immer kleine Bündel. Zwischen diesen Bündeln liegen stark geschrumpfte Siebröhren. Die einreihigen Markstrahlen durchziehen das Parenchym, welches im inneren Theile von morgensternförmigen Drusen Kalkoxalates erfüllt ist. Diese Drusen sind in tangentialen Reihen angeordnet. Auf dem radialen Längs- und Tangentialschnitte sehen die Reihen wie Perlenschnüre aus. Die Bastfasern werden von ebensolchen Zellen begleitet. Die Markstrahlen enthalten keine Krystalle.

„Cort. adstringens
aus West-Australien VIII XII b. 45".

Von der Londoner Pharmact. Society. 1880 erhalten. Es sind meist kleine Bruchstücke, deren grössten bis 7 cm lang sind. Sie sind mit einer leicht abreibbaren Korkschicht (von grauer bis in's Braune übergehender Farbe) bedeckt, mit kleinen regellos verlaufenden Längsrunzeln und Querrissen versehen. Der Rindenkörper ist dunkelbraunroth, hat einen schwach adstringirenden Geschmack, färbt den Speichel beim Kauen intensiv roth. Die Innenfläche der Rinde ist heller braun und mit weissen, der Länge nach verlaufenden Streifen durchzogen, welche von einer dünnen Bastschicht bedeckt sind. Der Bruch ist sehr spröde mit grossen weissen Punkten

versehen. Das Periderm ist aus mehreren Reihen gleichmässig verdickter Korkzellen gebildet, welche zum grössten Teil mit einer braunen Masse angefüllt sind. Einige Reihen ziehen sich in die Mittelrinde. Das Parenchym der Mittelrinde besteht aus unregelmässigen rundlichen dickwandigen Zellen, zwischen welchen zerstreute, wie auch in tangentiale Platten geordnete Steinzellen liegen. — Die Steinzellen sind stark verdickt, tangential gestreckt und rund, mit kurzen Porenkanälen durchzogen.

Von ebensolchen Zellen wird ein Sclerenchymring gebildet, der an wenigen Stellen durch einzelne Parenchymzellen durchbrochen ist. Innerhalb dieses Ringes sind die Parenchymzellen mehr regelmässig rund. Das Parenchym wird von 3—4-reihigen Markstrahlen durchzogen, von welchen sich einige zum Sclerenchymringe bis auf 6—7 Zellen verbreitern. — Das Parenchym wird durchsetzt von grossen runden und länglichen Steinzellengruppen, welche viele Krystallzellen einschliessen. — Es macht den Eindruck, als ob jede einzelne Zelle einen grossen Krystall im Lumen beherberge. Die Siebröhren sind stark geschrumpft und bilden kleine unregelmässige Bündel.

„Cort. adstringens № 8 M. S.
VIII XII b 17.“

a. Das Rindenmuster ist 13 cm lang 2 cm dick, von schwarzbrauner Farbe, mit einzelnen kleinen Korkpartien versehen, welche ein mehr braunes Aeussere haben, und mit Flechtenfragmenten bedeckt sind. Die Innenfläche ist heller mit schwachen Längsfurchen durchzogen. Am Querschnitt ist die Rinde rothgelb, mit grossen weissen Punkten durchsetzt. Sie besitzt keinen charakteristischen Geschmack.

Das Periderm besteht aus vielen Reihen Korkzellen, welche mit einem schwarzbraunen Inhalte angefüllt sind, so dass man ihre Gestalt nicht feststellen kann. Dem Periderm schliesst sich ein aus 4 eckigen Zellen gebildetes Phellogen an, welches zum grössten Theil versteinert ist. Unter dem Phellogen liegt die Innenrinde, welche aus durchgängig stark sclerosirten Zellen besteht.

Diese Parenchymzellen sind von verschiedener Gestalt, weitlumig und gross getüpfelt.

In dem Parenchym liegen grosse runde, oder längliche axial gestreckte Sclerenchymgruppen. Die Steinzellen sind von unregelmässiger Gestalt, meist bis zum Schwund des Lumens verdickt und mit groben Porenkanälen durchzogen, sie sind sehr eng mit einander verbunden, so dass der radiale Längsschnitt dem Bilde eines Mauerwerkes ähnlich sieht. — Die Siebröhren sind stark geschrumpft nnd bilden kurze, dicke Stränge.

Die Markstrahlen sind 3—5 reihig, aus dünnen radial gestreckten Zellen gebildet, welche selbst nicht sclerosiren, doch so von einzelnen Parenchymzellen zusammengedrängt werden, dass bisweilen nur ein sehr enger Zwischenraum übrig bleibt, was sich am tangentialen Längsschnitt besonders gut beobachten lässt. — Da wo die Markstrahlen die Sclerenchymgruppen durchschneiden, sind die randständigen Steinzellen besonders stark in die Länge gezogen. — Viele regellos zerstreute Parenchymzellen besitzen ein grösseres Lumen und haben wohl die Funktion von Secretbehältern zu übernehmen.

Bastfaser und Krystalle sind nicht vorhanden.

„Cort. adstringens M. S.
VIII XII b. 9."

Folgender Zettel Martiny's liegt dem Muster bei: „Rinde eines Baumes aus der Familie der Mimoseae Gattung unbekannt." Es sind bis 18 cm lange, rinnen- oder röhrenförmige, mit hellbrauner Oberfläche versehene Stücke. — Innen und auf dem Bruche ist die Rinde heller, sehr faserig, bastartig zusammenhängend. Der Geschmack ist erst bitterlich, nachher charakteristisch campherartig.

Das Periderm besteht aus sehr kleinen, dünnwandigen tafelförmigen Zellen, welche durch einige Reihen viereckiger zarter Zellen mit der Innenrinde in Verbindung stehen. — Das Parenchym der Innenrinde wird aus runden sehr grosslumigen, äusserst zarten, dünnwandigen Zellen gebildet, in welchem die kleinen Bastfaserbündel in tangentialen Reihen liegen. — Die Bastfaserbündel sind von Kammerfasern umgeben, welche ausserordentlich grosse, gutausgebildete Krystalle (Rhomboëder) in grosser Menge enthalten. — Die Siebröhren bilden zarte verästelte Stränge. Die Markstrahlen sind 1—2reihig, aus ebenso zarten radial gestreckten Zellen gebildet. Steinzellen kommen nicht vor.

„Cort. Arubae M. S.
VIII XII b. 7."

a. Das Rindenstück ist 9 cm lang, flach, an den Rändern wenig gebogen, mit einer gelbbraunen, wenig längsrunzeligen Oberfläche, welche mit kleinen Pünktchen besetzt ist. — Die Innenfläche ist dunkelbraun und zeigt eine eigenthümliche Schraffirung welche ebenso auf den Schnittflächen auftritt. — Der Bruch ist glatt, horn-

artig, mit grossen weissen Punkten, welche in 3 Reihen paralell der Oberfläche verlaufen, ausgestattet. Neben den grossen, kommen noch mehrere kleinere vor. — Die Rinde ist fast geschmacklos, garnicht adstringirend. Das Periderm besteht aus wenigen Reihen stark verdickter, mit einem braunen Inhalt erfüllter Korkzellen. — Unter dem Periderm sind 3—5 Reihen kleiner dünnwandiger Zellen, welche mit 2—3 Reihen quadratischer Steinzellen im Zusammenhange stehen und so einen Sclerenchymring bilden, an welchen sich in unregelmässigen Abständen, 1—2 ebensolche radial gestreckte Steinzellen anschliessen. Die letzteren sind fast bis zum Schwund des Lumens verdickt und mit groben Porenkanälen durchzogen.

Die Mittelrinde fehlt fast vollkommen, oder ist nur als eine sehr dünne Zellschicht erhalten, aus tangentialgestreckten Zellen gebildet. — Die Innenrinde besteht aus einem ziemlich gleichförmigen Parenchym, in welchem die zu grossen runden, axial gestreckten Gruppen vereinigten Steinzellen liegen. — Die Sclerenchymgruppen sind von Krystallzellen umgeben, welche grosse Rhomboeder führen, auch zwischen den Steinzellen kommen solche Krystalle vor. — Es finden sich meist 3 Reihen grosse und mehrere zerstreute Sclerenchymgruppen.

Die Siebröhren sind im äusseren Theile der Rinde obliterirt und bilden kurze dicke Stränge. — Im innersten Theile, wo sie noch nicht obliterirt sind, bestehen sie aus kurzen Gliedern, welche in bestimmten Abständen ihre Siebplatten haben, welche letztere mit dickem Callus belegt sind.

Diese Siebröhren bilden in tangentialer Richtung regelmässige Reihen, wodurch die Längsschnitte sehr

einem Pallisadenparenchym ähnlich sind. Am tangentialen Längsschnitt sind die 2—3 Reihen breiten, 8—10 Reihen hohen, vollständig mit Kalkoxalatdrusen angefüllten Markstrahlen, von beiden Seiten durch gleich lange Siebröhrenglieder eingeschlossen und liefern das eben angeführte Bild. — Bastfasern sind nicht vorhanden. — b. gehört zu demselben Muster, nur ist der Sclerenchymring mit mehr zackenartigen Anhängen versehen und die Markstrahlen enthalten keine Krystalle.

„Acacia Nemu
VIII XII b. 65."

Unter dieser Bezeichnung ist die Rinde von Dr. Th. Schuchardt aus Görlitz bezogen, mit der Angabe, dass dieselbe aus China stamme.

Mit den Acaciarinden stimmt sie in ihrem Baue nicht überein. Die Rindenstücke sind alle 10 cm lang, und lassen sich so zusammenstellen, dass ich den Umfang des Baumes, welchem sie entstammen, auf 65 cm bestimmen konnte.

Die längsrunzelige und tief querrissige Borke ist von gelbbrauner Farbe, stellenweise mit gelben Flechten wie mit einem Pulver bestreut. An denjenigen Stellen wo die äusserste Schicht fehlt, hat die Borke eine grünliche Farbe, und steht mit der hellbraunen Rindensubstanz im Zusammenhange. Die Innenfläche ist silberglänzend, durch weisse Streifen marmorirt, und an einzelnen Stellen von einer weissen schwammigen Masse bedeckt.

Nach Entfernung der innersten Schicht kommt eine dunklere feingeaderte zum Vorschein. Die Rinde ist vollkommen geschmack- und geruchlos.

Auf dem glatten Bruche ist der äussere Theil, durch weisse geschlängelte, radial verlaufende Linien (Markstrahlen) marmorirt, während der innere tangential gestreift erscheint. (Bastfasern).

Die Borke besteht aus mehreren Korkschichten, von welchen die äusseren aus mehr cubischen, die inneren aus tangential gestreckten Zellen gebildet sind. Das sehr unregelmässige Parenchym ist unter der letzten Peridermschicht fast vollständig sclerosirt, doch so, dass die Form der Zellen erhalten ist, die nicht sclerosirten Zellen führen meist Rhomboëder des Calciumoxalat's. Die Bastfasern sind stark verdickt, doch lassen die meisten ein dreieckiges oder ovales Lumen erkennen.

Dieselben sind zu unregelmässigen, in tangentiale Reihen geordnete Bündel vereinigt, welche durch stark geschrumpfte Siebröhrenstränge getrennt sind. Die Bastfaserbündel sind von Kammerfasern mit Calciumoxalatrhomboëdern bekleidet. Die meist einreihigen, stellenweise bis auf 3 Reihen verbreiterten Markstrahlen bestehen aus radial gestreckten Zellen, welche im innersten Theile der Rinde dünnwandig bleiben, d. h. an denjenigen Stellen, wo sie die Bastfaserplatten durchschneiden aber sclerosirt sind.

Die Zellen im äusseren Theile sind besonders gross, stark sclerosirt, mit deutlichen Porenkanälen und Tüpfeln durchzogen, so dass am Bruche die Rinde dadurch marmorirt erscheint.

Thesen.

1. Jede als echt bezeichnete Adstringens-Rinde besitzt die zu Secretbehältern erweiterten Parenchymzellen.
2. Bei der Beurtheilung der Farben und der damit gefärbten Gegenstände hinsichtlich lich eines Arsengehaltes sollte die Methode, nach welcher der Nachweis geschah, bezeichnet werden.
3. Die Haltbarkeit microscopischer Dauerpräparate wird durch die Beschaffenheit der Deck- und Objectgläser beeinflusst.
4. Unsere Kenntniss der im Harne bei Diabetikern vorkommenden Zucker ist lückenhaft.
5. Bei der Untersuchung des gemahlenen Getreides ist die Prüfung desselben auf das Vorkommen von Pilzen nicht zu unterlassen.
6. Die Constitution und die Entstehungsweise der Stärke sind gegenwärtig noch nicht völlig aufgeklärt.